A GEOGRAFIA FÍSICA NOS ESTUDOS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS URBANOS

Marcelo Eduardo Freres STIPP[1]

RESUMO

Muitos estudiosos têm demonstrado nas últimas décadas que o que se deve compreender como meio ambiente, elementos naturais e sociais fazem parte da Geografia lhe cabendo a primazia de ter sido a primeira ciência a abordar o meio ambiente de forma holística. E a Geografia Física desde os anos 50 vem desenvolvendo academicamente essa temática através da Teoria dos Sistemas. No início dos anos 60 surge a abordagem metodológica dos geossistemas dentro da Geografia Física no tratamento do quadro natural da Terra. Nos anos 70 e 80, é o objeto de preocupação da Geografia conhecer cada vez mais o ambiente natural de sobrevivência do homem, entender o comportamento das sociedades humanas, bem como suas relações com a natureza e suas relações sócio-econômicas e culturais. Na década de 90, a abordagem sistêmica se identifica como uma das matrizes do conhecimento interdisciplinar, necessária ao planejamento, ponto essencial nas pesquisas ambientais urbanas realizadas nos últimos tempos, pois se faz necessário à interação das ciências para possíveis caminhos na resolução das questões ambientais. O objetivo geral deste trabalho foi o de demonstrar o papel da Geografia Física nos estudos ambientais, através da percepção e cognição dos impactos ambientais urbanos e evidenciar a atuação do geógrafo nas questões ambientais. As cidades são centros de diversidade, onde a Geografia Física deverá sempre estar vinculada a trabalhos de análise, avaliação, conservação e recuperação dos recursos ambientais com o propósito de otimizar o seu uso em equilíbrio com o potencial de sua exploração. Assim sendo, procurou-se avaliar o estado ambiental da cidade de Cornélio Procópio que se localiza no norte do estado do Paraná, através de uma pesquisa desenvolvida com os alunos do nível superior, do curso de Geografia da FAFICOP, objetivando incentivar a sua conscientização para o papel da Geografia face aos problemas ambientais que surgem no espaço urbano. Nesse sentido esta proposta justifica a importância de tal estudo e os produtos gerados na avaliação dos objetivos propostos permitirão o entendimento dos processos naturais, dos impactos ambientais advindos da apropriação do espaço urbano e das suas implicações quanto às perspectivas futuras. Foram realizados levantamentos bibliográficos, entrevistas com alunos do 4º ano do curso de Geografia, confecção de uma base cartográfica, mapeamento dos diferentes problemas sócio-ambientais encontrados e elaborada uma Carta de Degradação Ambiental. Os resultados contemplaram a proposição inicial através da análise ambiental integrada face aos processos de degradação encontrados, propondo sugestões ou alternativas para a sua recuperação.

INTRODUÇÃO

A partir da segunda metade do século XX a humanidade foi afetada pelas transformações progressivas no meio ambiente. Os impactos negativos que mais ocorreram foram percebidos na degradação dos recursos naturais não renováveis e nos acúmulos de resíduos das grandes concentrações urbanas e parques industriais.

Muitos estudiosos têm demonstrado nas últimas décadas que o que se deve compreender como meio ambiente, elementos naturais e sociais fazem parte da Geografia lhe cabendo a

1 Doutorando do Curso de Pós-Graduação em Geografia Física do Departamento de Geografia/FFLCH –USP, mstipp@uol.com.br

primazia de ter sido a primeira ciência a abordar o meio ambiente de forma holística. E a Geografia Física desde os anos 50 vem desenvolvendo academicamente essa temática através da Teoria dos Sistemas. No início dos anos 60 surge a abordagem metodológica dos geossistemas dentro da Geografia Física no tratamento do quadro natural da terra. Nos anos 70 e 80, é o objeto de preocupação da Geografia conhecer cada vez mais o ambiente natural de sobrevivência do homem, entender o comportamento das sociedades humanas, bem como suas relações com a natureza e suas relações sócio-econômicas e culturais. Na década de 90 a abordagem sistêmica se identifica como uma das matrizes do conhecimento interdisciplinar necessária ao planejamento, ponto essencial nas pesquisas ambientais urbanas realizadas nos últimos tempos, pois se faz necessário a interação das ciências para possíveis caminhos na resolução das questões ambientais.

Desde as primeiras civilizações, com a formação das primeiras cidades surgiram problemas decorrentes da ausência de infra-estrutura, mas foi a partir da revolução industrial que eles se intensificaram nos séculos XVIII e XIX, na França e Alemanha. Por ocasião de instalação de indústrias junto a aglomerados urbanos quando passaram a requisitar maior número de mão-de-obra, tornando cada vez mais atrativo o espaço urbano para a população, condicionando a explosão demográfica que contribuiu para consolidar a sociedade industrial capitalista. Assim, o processo industrial acabou por deflagrar o processo de urbanização que aliado ao crescimento populacional acelerado, vem aumentando de forma desordenada, provocando uma série de preocupações principalmente no tocante à manutenção da qualidade de vida nesse meio ambiente tão alterado pelo homem.

O crescimento das cidades, as desigualdades e carências sociais, através da condição econômica, definem as relações de ocupação do espaço desencadeando o processo de degradação do ambiente urbano.

No Brasil, o crescimento demográfico urbano ocorreu após os anos 60 com a revolução agrícola. Atualmente 81,25% da população vive nas cidades, sendo que grande parte vive nas áreas metropolitanas com infra-estruturas urbanas deficitárias (IBGE, 2003).

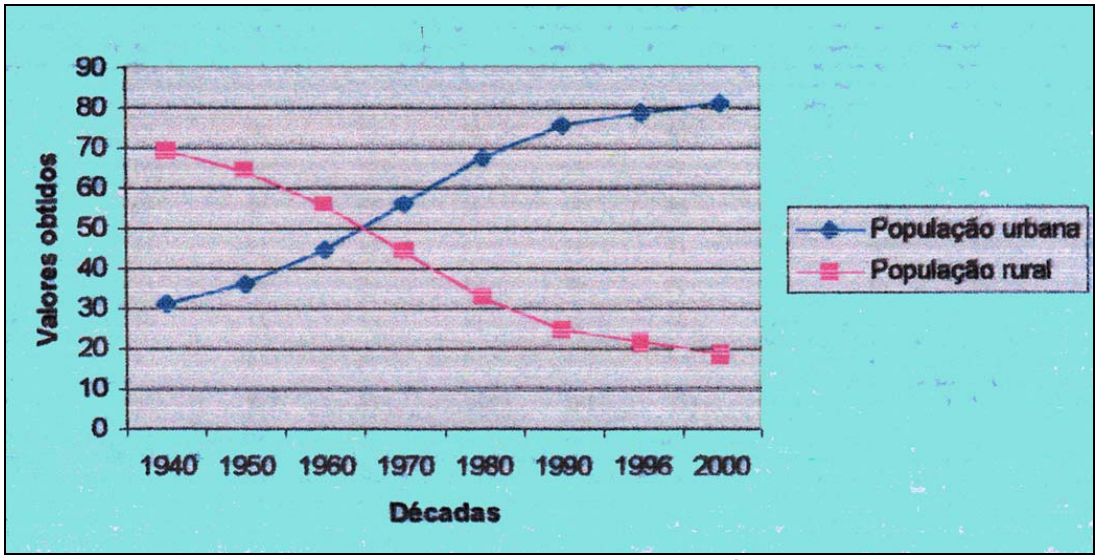

Figura 1. Evolução da população urbana e rural no Brasil no período de 1940 a 2000 (%). Fonte: IBGE, V. 15-21. Rio de Janeiro, 1997-2000 (Pesquisa Nacional por amostra de domicílio-1992-1999).

Entre os principais impactos ambientais decorrentes da urbanização desorganizada do Brasil figuram: a poluição das águas, os RSU (resíduos sólidos urbanos), problemas de saneamento básico, de erosão, de assoreamento, de poluição do solo, do ar e das águas, de mineração, de poluição sonora e visual, de ocupação de risco, de indústrias, de trânsito, etc. Em cidades com grande número de habitantes, esses problemas ambientais adquirem sempre maiores proporções, dificultando a organização do espaço urbano e provocando a maior parte dos problemas sócio-ambientais.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para se compreender as questões ambientais faz-se necessário considerar não somente os aspectos físicos, mas também os políticos, éticos, econômicos, sociais, ecológicos, culturais e outros, para que se obtenha uma visão global do problema e das suas alternativas de soluções.

Meio ambiente é um conjunto de interações entre os elementos bióticos, abióticos e as práticas sociais produtivas do homem. Inclui os sistemas naturais ou ambiente físico e os sistemas sócio-econômicos ou ambiente artificial e cultural (GRINOVER *apud* TOMMASI, 1993).

A dinâmica que envolve esses dois sistemas possui uma grande complexidade englobando os eventos naturais e as atividades induzidas pelo homem, sendo que todos os componentes dos ecossistemas estão interligados. Portanto, quaisquer alterações em um dos componentes afetará direta ou indiretamente os demais, podendo inviabilizar todo o ecossistema, inclusive a economia, a saúde pública e a qualidade de vida da população (TOMMASI, 1993).

Os impactos ambientais podem ser entendidos como as transformações que ocorrem no meio ambiente decorrentes de uma determinada ação, seja ela antrópica ou não. Eles estão associados às interferências decorrentes da implantação de projetos, de atividades sócio-econômicas, do uso e ocupação do solo de formas inadequadas.

Segundo a Resolução 001/86 do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, impacto ambiental é definido como “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas [...]”.

De acordo com Arantes (2003) os impactos ambientais em áreas urbanas são potencializados pelo adensamento demográfico, ao mesmo tempo em que existem sérios problemas relacionados à infra-estrutura básica durante a formação e crescimento das cidades.

A impermeabilização das passarelas urbanas se reflete na capacidade de infiltração das águas no solo, favorecendo o escoamento superficial, concentrando enxurradas, chamadas por Ross (1995) de ondas de cheia. Por isso as ruas e sarjetas necessitam manter-se sempre livres de detritos para que durante o período de chuvas, possam permitir o livre escoamento das águas das enxurradas, não provocando entupimentos de bueiros ou canais dissipadores.

O impacto urbano hoje é o principal desafio de inúmeras ciências, o que forçosamente torna necessário o resgate de certos valores, principalmente no sentido da vida e na observação dos erros passados para não se incorrer nos mesmos no futuro.

As ações antrópicas decorrentes do processo de ocupação do solo urbano, afetam diretamente o meio ambiente, provocando desiquilíbrios nas relações sócio-econômicas (RIBEIRO, 1998).

A degradação ambiental, nas últimas décadas, tornou-se mais evidente no cotidiano das pessoas devido à intensificação da exploração dos recursos naturais visando a sobrevivência humana.

De acordo com Guerra e Cunha (2003) o estudo da degradação ambiental não deve ser realizado apenas sob o ponto de vista físico. Deve-se levar em conta as relações existentes entre os problemas e a sociedade causadora dos mesmos, que ao mesmo tempo sofre as conseqüências e procura recuperar essas áreas degradadas.

Para que haja recuperação dessas áreas é necessário fazer diagnósticos ambientais e para isso é preciso proceder a levantamentos sistemáticos através do monitoramento das várias formas de degradação.

A Geografia Física vem há alguns anos, dentro dessa temática, interdisciplinarmente trabalhando a transversalidade na busca da conscientização da preservação do meio em que vive o Homem.

Essas reflexões devem ser entendidas como uma reavaliação com relação à vida e ao meio ambiente urbano. Sabe-se o quanto é difícil conscientizar a população, bem como se sabe que cabe principalmente aos geógrafos, através de seu próprio objeto de estudo, enfrentar essa problemática.

Dada a magnitude dos problemas urbanos ambientais e a preocupação dos legisladores com a questão, expressas nas Constituições Estaduais e Federal, o Geógrafo, deve incluí-los em seu campo de estudo buscando um novo "paradigma" para conduzi-los.

O grande papel da Geografia Física se volta também para a criação de uma forma, uma maneira de intervir, através da qual a temática urbana ambiental esteja presente dentro de seu objeto de estudo.

Por muito tempo as relações entre o ambiente natural e o construído foram vistas sobre o prisma do conflito. Demorou para se entender que a cidade não constituía um ente separado da natureza, mas natureza transformada, um novo ecossistema integrado, modificado diferente do ambiente natural mas não fora dele, não imune aos seus ciclos, dinâmicas e reações (SIRKIS, 2003).

Se a ação antrópica tende ao desequilíbrio, o ambiente natural vai reagir através de conseqüências inesperadas para o ambiente construído e sua população através de inundações, secas, erosão, desabamentos, voçorocas, microclimas, etc (CASSETI, 1991).

Os desafios são enormes principalmente porque exigem algumas mudanças muito radicais na sociedade que a afetam diretamente.

A capacidade de identificar esse conjunto de relações, a interdependência entre elas, é papel do Geógrafo enquanto agente promotor do equilíbrio entre esses ecossistemas.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Em estudos realizados no norte do estado do Paraná percebeu-se que, independente do número de habitantes, problemas relacionados com a poluição das águas, disposição dos RSU e saneamento básico, são os mais comuns em todas as cidades da região, demonstrando a falta de um planejamento urbano adequado durante o processo de ocupação ou crescimento das mesmas. As conseqüências desses problemas ambientais podem gerar uma série de doenças para a população como as de ordem respiratória e cardíaca.

Observou-se que os modelos inadequados de gestão pública adotados na área de estudo se constituíram nos principais fatores que provocaram esses problemas acima mencionados e que prejudicaram uma melhor organização do espaço urbano. Tendo o espaço urbano como foco de estudo é visível que os problemas ambientais estão presentes em praticamente todas as cidades.

Nessa perspectiva procurou-se analisar a cidade de Cornélio Procópio, que está localizada no norte do Paraná.O municipio tem uma área de 625km2 e está situado entre as coordenadas geográficas de 23°10'29'' de Latitude Sul e 53°38'49''de Longitude Oeste, caracterizando-se por apresentar um relevo de "cuestas", acidentado com alongados espigões, entremeados por depressões relativas correspondentes aos vales dos ribeirões

São Luís, Tangará, Macuco, Perna-Furada, Arapuã e dos Veados (Brasil, 1988). Suas altitudes variam entre 600 e 650 metros, com clima subtropical úmido mesotérmico, verões quentes com tendência de concentração das chuvas (TMA superior a 22º C), invernos com geadas pouco freqüentes (TMA inferior a 18ºC), sem estação seca definida.

O crescimento urbano dessa cidade resultou em problemas ambientais de várias ordens, tais como: a ocupação irregular de áreas de preservação ambiental, o desmatamento em fundos de vales comprometendo a mata ciliar, a impermeabilização do solo, a poluição dos rios entre outros.

Com o intuito de reconhecer no espaço urbano dessa cidade alguns desses problemas ambientais, foi realizado este trabalho de pesquisa com os alunos do 4°ano do curso de graduação em Geografia, da FAFICOP (2004) na disciplina de Geografia Física.

O principal objetivo foi o de demonstrar o papel da Geografia Física face aos estudos ambientais urbanos, através da percepção e cognição dos impactos ambientais, evidenciando a sua interação nessas questões. Despertar também a conscientização para o papel da Geografia ante os problemas ambientais que surgem no espaço urbano, levando a um melhor entendimento do programa da disciplina.

À medida que a urbanização avança, os problemas também crescem em função do aumento das superfícies impermeabilizadas, uso de materiais absorventes e reflectantes de calor, retirada de vegetação, intensificação de indústrias e aumento no fluxo de veículos automotores.

No período de verão quando ocorrem as freqüentes e fortes chuvas, os alagamentos atingem alguns pontos da cidade, conseqüências da impermeabilização dos solos, insuficiência da rede de galerias de águas pluviais, apesar da declividade das ruas da cidade que se distribui a partir do espigão.

METODOLOGIA

Na primeira fase do trabalho, foram selecionados textos científicos, propositadamente escolhidos com o enfoque na problemática dos impactos urbanos, tendo como foco disciplinar a Geografia Física, tais como: “Chuvas e Enchentes Urbanas”, “Ilhas de Calor”, “Voçorocamentos Urbanos” e “Verde Urbano”.

Na segunda fase do trabalho, foram formados grupos de estudos onde os alunos levantaram as principais dúvidas quanto às questões envolvidas no texto,as quais foram esclarecidas pelo professor da disciplina.

Na terceira fase do trabalho, os alunos foram incentivados a buscarem maiores conhecimentos através de referências bibliográficas recomendadas pelo professor.

Na quarta fase, os alunos elegeram como tema: “Chuvas e Enchentes”, levantando, no principal periódico da cidade, o histórico dos principais alagamentos ocorridos em Cornélio Procópio e as datas de suas ocorrências.

Na quinta fase, os alunos tabularam os dados coletados sobre esses fatos, detectaram os pontos onde ocorreram tais fenômenos na cidade, elaborando um relatório de análise ambiental onde evidenciaram suas observações e conclusões.

Na última fase do trabalho, o professor apresentou aos alunos uma carta urbana da área de estudo na qual eles locaram a problemática detectada em seus respectivos trabalhos. Logo após, foi promovida uma discussão final integrando com a prática desenvolvida a Geografia Física nos estudos dos impactos ambientais e sua importância para a mitigação desse fenômeno.

Várias foram as sugestões para a amenização desse tipo de impacto, desde a conscientização da população através de campanhas educativas até proposição de atividades de Educação Ambiental nas escolas e associações de bairro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada pelos alunos surge como estratégia emergente, que objetivou despertar a consciência, bem como desenvolver novas atitudes (comportamentos) e aptidões (habilidades) para reverter a realidade atual.

Essa atividade é eminentemente empírica, pois busca a construção do conhecimento através de fatos reais que ocorrem à volta do aluno, da sua casa, nas escolas, no trabalho ou no lazer.

Ela surge como uma proposta pedagógica que visa integrar os conhecimentos transmitidos aos fatos cotidianos, propiciando discussões sobre os resultados encontrados e os problemas enfrentados pela comunidade, contribuindo para a busca de alternativas que proponham soluções.

Nesse sentido os professores de Geografia devem se transformar em centros irradiadores de conhecimento para a formação de cidadãos conscientes de seus deveres para com o meio ambiente.

O trabalho com a realidade local possui o objetivo de oferecer um universo acessível e conhecido, por isso passível de ser campo de aplicações de conhecimento.

É preciso uma ampla conscientização da sociedade, a começar por incentivar pequenas atitudes como o descarte correto dos resíduos domésticos, para repensar seus hábitos e atividades visando a diminuição da geração desse lixo. Isso evitaria entupimento de bueiros e em períodos de grandes chuvas o acúmulo das águas alagando as ruas da cidade.

Como conclusão dos trabalhos procedeu-se à confecção de um Mapa de Degradação Ambiental, com alocação dos pontos de alagamento na Área Urbana de Cornélio Procópio e de uma Carta Ambiental, onde os alunos elencaram os principais problemas ambientais urbanos, bem como algumas sugestões de solução a serem adotadas pelo poder público e pela sociedade local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANTES, M. R. L. **Relações entre o Processo de Urbanização e a Qualidade da Água de uma Bacia de Abastecimento Urbano:** Ribeirão Cafezal/PR. Dissertação (Mestrado em Geografia, Meio Ambiente e Desenvolvimento) Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2003. 164p.

BRASIL, A. S. **Cornélio Procópio:** das origens e da emancipação do município. Cornélio Procópio: Banco do Brasil, 1988.

CASSETI, W. **Ambiente e apropriação do relevo.** São Paulo: Ed. Contexto, 1991.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. **Geomorfologia e meio ambiente.** Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2003.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Base de Informações Municipais** – Malha Municipal Digital. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: http://www.ibge.org.br.htm. Acesso em 15 de dezembro de 2004.

RIBEIRO, A. G. **Paisagem e Organização Espacial na Região de Palmas e Guarapuava.** Tese de Doutorado – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989 – 336p.

ROSS, J. L. S. **Geomorfologia Ambiente e Planejamento.** São Paulo: Ed. Contexto, 1990.

ROSS, J. L. S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados. **Revista do Depto. de Geografia.** FFLCH-USP: São Paulo, 1995.

SIRKIS, A. **O Desafio Ecológico das Cidades.** In.: Meio Ambiente no Século 21. Rio de Janeiro: Ed. Sextante, 2003;

TOMMASI, L. R. **Estudo de Impacto Ambiental**. São Paulo: CETESB: Terragraph Artes e Informática, 1993.